



19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

12 Offenlegungsschrift
10 DE 198 44 693 A 1

51 Int. Cl.⁷:
H 01 R 13/629

21 Aktenzeichen: 198 44 693.4
22 Anmeldetag: 29. 9. 1998
43 Offenlegungstag: 30. 3. 2000

DE 198 44 693 A 1

71 Anmelder:
Delphi Automotive Systems Deutschland GmbH,
42369 Wuppertal, DE
74 Vertreter:
Manitz, Finsterwald & Partner GbR, 80538 München

72 Erfinder:
Drescher, Thomas, 42897 Remscheid, DE; Hackel,
Oliver, 42109 Wuppertal, DE; Schekalla, Peter P.,
42329 Wuppertal, DE

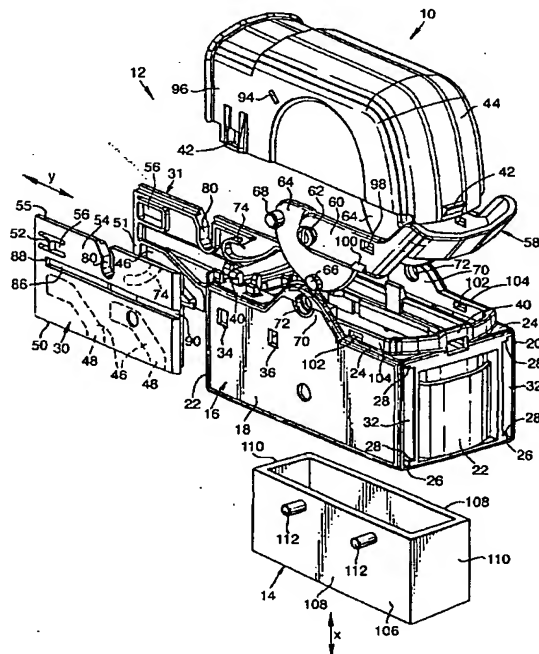
56 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
zu ziehende Druckschriften:

DE 198 08 684 A1
EP 08 55 763 A2
EP 07 22 203 A1
EP 06 06 967 A2
EP 06 06 151 A2

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

54 Zweiteiliger elektrischer Verbinder

57 Ein elektrischer Verbinder (10) umfaßt ein erstes Teil (12), das ein Gehäuse (16) umfaßt, das gegenüberliegenden Seitenwände (18, 20) aufweist, die jeweils eine obere Wand (24) und eine untere Wand (26) aufweisen, die gegenüberliegenden Gleitflächen (28) festlegen, die sich in einer Richtung (Y) im wesentlichen senkrecht zur Verbindungsachse erstrecken, erste und zweite beabstandete Durchbrüche (34, 36) an jeder Seitenwand aufweist, zwei beabstandete Durchbrüche in der unteren Wand aufweist und eine sich nach oben erstreckende Verlängerung (70) von der oberen Wand jeder Seitenwand aufweist; einen Schieber (30, 31), der neben jeder Seitenwand angeordnet ist, wobei jeder Schieber einen oberen Rand (55) und einen unteren Rand (50) aufweist, die mit den Gleitflächen der oberen und unteren Wände einen Gleiteingriff herstellen, zwei geneigte Nockenflächen (46) aufweist, deren Öffnungen (48) im unteren Rand mit den Durchbrüchen in der unteren Wand ausgerichtet werden können, und eine elastische Nase (52) aufweist, um in dem ersten Durchbruch in einer vollständig getrennten Stellung oder in dem zweiten Durchbruch in einer vollständig zusammengefügten Stellung einen Rastsitz herzustellen; einen im wesentlichen U-förmigen Hebel (58), der zwei Arme (60) aufweist; ein Drehmittel (62, 72) an jedem Arm und jeder nach oben gerichteten Verlängerung, damit der Hebel relativ zu dem Gehäuse schwenken kann; und ein Antriebsmittel (66, 74; 68, 80) an jedem Arm und jedem Schieber, um jeden ...



DE 198 44 693 A 1

Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft einen zweiteiligen elektrischen Verbinder, bei dem ein Hebel verwendet wird, um die beiden Teile zusammenzufügen und zu trennen.

Ein zweiteiliger elektrischer Verbinder mit einem Hebel, um die beiden Teile zusammenzufügen und zu trennen, ist in der EP-A-0 722 203 offenbart. Der Hebel ist im wesentlichen U-förmig und schwenkbar an dem Gehäuse des einen Teils des Verbinders angebracht. An dem gleichen Gehäuse sind auch zwei Schieber angebracht, die sich beim Schwenken des Hebels verschieben. Die Schieber weisen Nockenflächen auf, die mit entsprechenden Nockenstößeln an dem Gehäuse des anderen Teils des Verbinders in Eingriff stehen. Ein Schwenken des Hebels bewirkt, daß die Schieber sich verschieben, um die beiden Teile des Verbinders zusammenzufügen oder zu trennen. Die Schwenkverbindung zwischen dem Hebel und dem Gehäuse des einen Teils des Verbinders erfordert einen gebogenen Schlitz in jedem Arm des Hebels.

Es ist das Ziel der vorliegenden Erfindung, einen zweiteiligen elektrischen Verbinder zu schaffen, der eine Verbesserung der oben erwähnten Anordnung ist.

Ein erfindungsgemäßer elektrischer Verbinder umfaßt ein erstes Teil, das mit einem zweiten Teil entlang einer Achse zusammengefügt werden kann, wobei das erste Teil ein Gehäuse mit gegenüberliegenden Seitenwänden und gegenüberliegenden Endwänden umfaßt, wobei jede Seitenwand eine obere Wand und eine untere Wand aufweist, die gegenüberliegende Gleitflächen festlegen, die sich in einer Richtung im wesentlichen senkrecht zur Verbindungsachse erstrecken, erste und zweite beabstandete Durchbrüche in jeder Seitenwand umfaßt, zwei beabstandete Durchbrüche in der unteren Wand jeder Seitenwand umfaßt und eine nach oben gerichtete Verlängerung von der oberen Wand jeder Seitenwand umfaßt; einen Schieber, der neben jeder Seitenwand angeordnet ist, wobei jeder Schieber einen oberen Rand und einen unteren Rand aufweist, die einen Gleiteingriff mit den Gleitflächen der oberen Wand bzw. der unteren Wand der Seitenwände herstellen, zwei geneigte Nockenflächen aufweist, deren Öffnungen im unteren Rand mit den Durchbrüchen in der unteren Wand der Seitenwände ausgerichtet werden können, und eine elastische Nase aufweist, um in dem ersten Durchbruch oder dem zweiten Durchbruch in der Seitenwand einen Rastsitz herzustellen; einen im wesentlichen U-förmigen Hebel, der zwei Arme aufweist; ein Drehmittel an jedem Arm und jeder nach oben gerichteten Verlängerung jeder Seitenwand, damit der Hebel relativ zu dem Gehäuse des ersten Teils schwenken kann; ein Antriebsmittel an jedem Arm und jedem Schieber, um jeden Schieber beim Schwenken des Hebels relativ zu dem Gehäuse des ersten Teils relativ zur benachbarten Seitenwand zu verschieben; wobei das zweite Teil ein Gehäuse umfaßt, das Seitenwände und Endwände aufweist, die innerhalb der Seitenwände und Endwände des Gehäuses des ersten Teils angeordnet werden können, wobei jede Seitenwand des Gehäuses des zweiten Teils zwei beabstandete Nockenstößel aufweist, die durch die Durchbrüche in den unteren Wänden und die Öffnungen in den geneigten Nockenflächen für eine Schiebewegung entlang der Nockenflächen hindurchtreten können; wobei eine Schwenkbewegung des Hebels das zweite Teil relativ zu dem ersten Teil entlang der Verbindungsachse zwischen einer vollständig getrennten Stellung, in der die Nasen an jedem Schieber in dem ersten Durchbruch in den Seitenwänden einen Rastsitz herstellen, und einer vollständig zusammengefügten Stellung bewegt, in der die Nasen an jedem Schieber in dem zweiten Durchbruch in den Seitenwänden einen Rastsitz herstellen.

In bezug auf die oben erwähnte vorbekannte Anordnung sind die Schieber durch die Seitenwände geschützt, es sind Mittel vorgesehen, um die Schieber in den vollständig zusammengefügten und vollständig getrennten Stellungen zu halten, und es gibt keine Notwendigkeit für einen gebogenen Schlitz in jedem Arm des Hebels.

Die Erfindung wird im folgenden beispielhaft anhand der Zeichnung beschrieben, in dieser ist:

Fig. 1 eine Explosionsansicht eines erfindungsgemäßen zweiteiligen elektrischen Verbinders,

Fig. 2 eine Perspektivansicht des Verbinders von Fig. 1, wobei sich der Hebel in der vollständig zusammengefügten Stellung befindet,

Fig. 3 eine Ansicht ähnlich derjenigen von Fig. 2 des ersten Teils des Verbinders, wobei sich der Hebel in der vollständig getrennten Position befindet und die Abdeckung weggelassen ist,

Fig. 4 eine Querschnittsansicht des ersten Teils des Verbinders von Fig. 1, wobei sich der Hebel in der vollständig getrennten Stellung befindet und die Abdeckung weggelassen ist,

Fig. 5 eine Ansicht ähnlich derjenigen von Fig. 4, wobei sich der Hebel in einer Zwischenstellung befindet, und

Fig. 6 eine Ansicht ähnlich derjenigen von Fig. 4, wobei sich der Hebel in der vollständig zusammengefügten Stellung befindet.

Nach der Zeichnung umfaßt ein erfindungsgemäßer zweiteiliger elektrischer Verbinder 10 ein erstes Teil 12 und ein zweites Teil 14. Jedes Teil 12, 14 kann elektrische Kontakte oder Anschlüsse (nicht gezeigt) aufnehmen und festhalten. Beim Zusammenfügen des ersten und zweiten Teils 12, 14 verbinden sich die Kontakte in dem ersten Teil mit den entsprechenden Kontakten in dem zweiten Teil und vervollständigen eine elektrische Verbindung mit diesem. Es kann irgendeine geeignete Sorte von Kontakten verwendet werden. Das erste Teil 12 fügt sich (verbindet sich mechanisch und elektrisch) mit dem zweiten Teil 14 zusammen oder trennt sich (löst sich mechanisch und elektrisch) von dem zweiten Teil 14, indem die Teile relativ zueinander in einer axialen Richtung X bewegt werden.

Das erste Teil 12 des Verbinders 10 umfaßt ein Gehäuse 16 aus elektrisch isolierendem Material, das vorzugsweise Kunststoffmaterial ist und das vorzugsweise in einem Stück geformt ist. Das Gehäuse 16 umfaßt eine erste und eine zweite Seitenwand 18, 20 und Endwände 22. Jede Seitenwand 18, 20 weist eine obere Wand 24 und eine untere Wand 26 auf. Die obere Wand 24 und die untere Wand 26 jeder Seitenwand 18, 20 legen jeweils innerhalb des Gehäuses 16 Gleitflächen 28 für einen Schieber 30, 31 fest, der neben der Seitenwand angeordnet ist. Jede Gleitfläche 28 erstreckt sich in einer Richtung Y, die im wesentlichen senkrecht zur Verbindungsachse X steht. Jeder Schieber 30, 31 (der vorzugsweise in einem Stück aus Kunststoffmaterial gebildet ist) ist mittels Schlitz 32, die zwischen den Seitenwänden 18, 20 und den Endwänden 22 gebildet sind, in das Gehäuse 16 eingesetzt. In jeder Seitenwand 18, 20 sind erste und zweite beabstandete Durchbrüche 34, 36 gebildet und voneinander in der Richtung Y beabstandet. In der unteren Wand 26 jeder Seitenwand 18, 20 sind zwei beabstandete Durchbrüche 38 gebildet und voneinander in der Richtung Y beabstandet. Die obere Wand 24 jeder Seitenwand 18, 20 weist ein Verriegelungsmittel 40 an ihrer Außenfläche auf, das einen Rastsitz mit entsprechenden Verriegelungsmitteln 42 an einer Abdeckung 44 des ersten Teils 12 des Verbinders 10 herstellt.

In jedem Schieber 30, 31 sind zwei geneigte Kanäle 46 gebildet, die sich an einer Öffnung 48 durch einen unteren Rand 50 des Schiebers hindurch öffnen. Die Kanäle 46 wei-

sen eine offene Seite auf und sind an der Innenfläche 51 jedes Schiebers 30, 31 gebildet. Die Öffnungen 48 in jedem Schieber 30, 31 weisen den gleichen Abstand wie die Durchbrüche 38 in der unteren Wand 26 der entsprechenden Seitenwand 18, 20 auf, so daß sich die Öffnungen 48 mit den Durchbrüchen ausrichten können. Die Kanäle 46 in jedem Schieber 30, 31 sind in der gleichen Richtung unter dem gleichen Winkel geneigt und öffnen sich nach innen in Richtung des anderen Schiebers. Die Kanäle 46 in jedem Schieber 30, 31 sind in der gleichen Richtung geneigt. In der Außenfläche 54 jedes Schiebers 30, 31 ist entweder an einem elastisch flexiblen Balken 56, wie gezeigt, oder an einem elastischen Arm (nicht gezeigt) eine Nase 52 gebildet. Jede Nase 52 kann einen Rastsitz in dem ersten Durchbruch 34 oder dem zweiten Durchbruch 36 in der entsprechenden Seitenwand 18, 20 herstellen. Ein oberer Rand 55 und der untere Rand 50 jedes Schiebers 30, 31 stellen mit der Gleitfläche 28 der oberen Wand 24 und der unteren Wand 26 der entsprechenden Seitenwand 18, 20 einen Schiebesitz her. Jeder Schieber 30, 31 weist vorzugsweise in seiner Außenfläche 54 einen Schlitz 86 auf, der sich in der Richtung Y erstreckt und der eine Schulter 88 an einem Ende aufweist und am anderen Ende 90 offen ist. Jede Seitenwand 18, 20 des Gehäuses 16 weist an ihrer Innenfläche eine Nase 92 auf, die in dem Schlitz 86 des entsprechenden Schiebers 30, 31 einen Schiebesitz herstellen kann.

Der Verbinder 10 umfaßt ferner einen im wesentlichen U-förmigen Hebel 58. Jeder Arm 60 des Hebels 58 weist einen Drehzapfen 62 auf, der die Mitte eines bogenförmigen Abschnitts 64 am freien Ende jedes Arms festlegt. Der bogenförmige Abschnitt 64 weist einen ersten und einem zweiten Zapfen 66, 68 auf, die im wesentlichen von dem Drehzapfen 62 gleich radial beabstandet sind. Die obere Wand 24 jeder Seitenwand 18, 20 weist eine nach oben gerichtete Verlängerung 70 auf (die im wesentlichen in der Mitte in der Richtung Y angeordnet ist), wobei in dieser eine Drehöffnung 72 gebildet ist, die einen der Drehzapfen 62 mit einem Rastsitz aufnimmt.

Bei dieser Anordnung kann der Hebel 58 relativ zu dem Gehäuse 16 um die Drehöffnungen 72 zwischen einer getrennten Stellung (Fig. 4) und einer zusammengeführten Stellung (Fig. 6) schwenken. In der getrennten Stellung des Hebels 58 ist der erste Zapfen 66 jedes Arms 60 in einem ersten Kanal 74 angeordnet, der in einer Innenfläche 51 des entsprechenden Schiebers 30, 31 gebildet ist. Der erste Kanal 74 jedes Schiebers 30, 31 ist bogenförmig und weist eine offene Seite, ein geschlossenes Ende 76 und ein offenes Ende 78 auf, das sich durch den oberen Rand 55 des Schiebers hindurch öffnet. In der zusammengeführten Stellung des Hebels 58 ist der zweite Zapfen 68 jedes Arms 60 in einem zweiten Kanal 80 angeordnet, der als ein Schlitz in den Innen- und Außenflächen 51, 54 des entsprechenden Schiebers 30, 31 gebildet ist. Der zweite Kanal 80 jedes Schiebers 30, 31 weist eine offene Seite auf, erstreckt sich im wesentlichen in Richtung der Verbindungsachse X, umfaßt einen ersten Seitenrand 82 neben dem geschlossenen Ende 76 des ersten Kanals 74, einen zweiten entgegengesetzten Seitenrand 83 und ein offenes Ende 84, das sich durch den oberen Rand 55 des Schiebers öffnet. Während der Hebel 58 relativ zu dem Gehäuse 16 aus der getrennten Stellung in die zusammengeführte Stellung schwenkt, gleitet der erste Zapfen 66 an jedem Arm 60 in seinem jeweiligen ersten Kanal 74 von dem geschlossenen Ende 76 weg und verläßt den ersten Kanal durch das offene Ende 78, und der zweite Zapfen 68 tritt durch das offene Ende 84 in den zweiten Kanal 80 ein, gleitet in dem zweiten Kanal und gelangt mit dem ersten Seitenrand 82 in Eingriff. Während der Hebel 58 relativ zu dem Gehäuse 16 aus der zusammengeführten Stellung in die

getrennte Stellung schwenkt, gleitet der zweite Zapfen 68 an jedem Arm 60 in seinem jeweiligen zweiten Kanal 80, gelangt mit dem zweiten Seitenrand 83 in Eingriff und verläßt den zweiten Kanal durch das offene Ende 84, und der erste Zapfen 66 tritt durch das offene Ende 78 in den ersten Kanal 74 ein, gleitet in dem ersten Kanal und gelangt mit dem geschlossenen Ende 76 in Eingriff. Bei dieser Anordnung treibt (bewegt) der Hebel 58 die Schieber 30, 31 in der Richtung Y relativ zu den Seitenwänden 18, 20. Bei allen Stellungen des Hebels 58 zwischen der getrennten Stellung und der zusammengeführten Stellung ist mindestens einer der Zapfen 66, 68 in seinem jeweiligen Kanal 74, 80 angeordnet, und für einige Stellungen des Hebels sind beide Zapfen in ihren jeweiligen Kanälen angeordnet, wie es in Fig. 5 gezeigt ist.

Die Abdeckung 44 umfaßt vorzugsweise eine elastische Verriegelungsnase 94, die in jeder Seitenwand 96 gebildet ist und einen lösbaren Rastsitz mit einer entsprechenden Schulter 98 in jedem Arm 60 des Hebels 58 herstellt, wenn das erste und das zweite Teil 12, 14 vollständig zusammengefügt sind (wie es in Fig. 2 gezeigt ist). Ferner umfaßt jeder Arm 60 des Hebels 58 vorzugsweise eine elastische Verriegelungsnase 100, die einen lösbaren Rastsitz mit einer Schulter 102 herstellt, die in einer sich nach oben erstreckenden Wand 104 der oberen Wand 24 jeder Seitenwand 18, 20 gebildet ist, wenn sich der Hebel in der getrennten Stellung befindet.

Das zweite Teil 14 des Verbinders 10 weist ein Gehäuse 106 mit Seitenwänden 18 und Endwänden 110 auf. An jeder Seitenwand 108 sind außen zwei Zapfen 112 gebildet. Die Zapfen 112 an jeder Seitenwand 108 weisen den gleichen Abstand wie die Durchbrüche 38 in der unteren Wand 26 der entsprechenden Seitenwand 18, 20 des Gehäuses 16 des ersten Teils 12 auf. Die Seitenwände 18 und Endwände 110 des Gehäuses 106 des zweiten Teils 14 passen in die Seitenwände 18, 20 und Endwände 22 des Gehäuses 16 des ersten Teils 12. Während des Zusammenfügens und Trennens treten die Zapfen 112 durch die Durchbrüche 38 hindurch und gleiten entlang der geneigten Kanäle 46, die in den Schiebern 30, 31 gebildet sind, auf eine Art und Weise, daß die Zapfen Nockenstöße und die Kanäle Nockenflächen festlegen. Die Durchbrüche 38 in einer Seitenwand 18 und die entsprechenden Zapfen 84 haben zur richtigen Ausrichtung und zum richtigen Zusammenfügen des ersten und des zweiten Teils 12, 14 vorzugsweise einen unterschiedlichen Abstand von den Durchbrüchen 38 in der anderen Seitenwand 20 und den entsprechenden Zapfen 112.

Vor dem Zusammenfügen wird der Hebel 58 in die in den Fig. 3 und 4 gezeigte getrennte Stellung bewegt. In dieser Stellung des Hebels 58 stellen die Nasen 52 an den Schiebern 30, 31 in den ersten Durchbrüchen 34 in den Seitenwänden 18, 20 einen Rastsitz her, um im wesentlichen die Schieber und den Hebel in dieser Stellung zu halten und eine Ausrichtung der Öffnungen 48 in den geneigten Kanälen 46 mit den Durchbrüchen 38 in den unteren Wänden 26 der Seitenwände sicherzustellen. Um das Festhalten des Hebels 58 in der getrennten Stellung weiter sicherzustellen, stellen die Nasen 100 an dem Hebel mit den Schultern 102 an der sich nach oben erstreckenden Wand 104 des Gehäuses 16 einen Rastsitz her. Das zweite Teil 14 des Verbinders 10 wird dann in eine Stellung zum Zusammenfügen bewegt, wobei die Zapfen 112 an dem Gehäuse 106 des zweiten Teils durch die Durchbrüche 38 in der unteren Wand 26 jeder Seitenwand 18, 20 des Gehäuses 16 des ersten Teils 12 hindurch und in die geneigten Kanäle 46 in den Schiebern 30, 31 hinein treten. Um das erste und das zweite Teil 12, 14 zusammenzufügen, wird der Hebel 58 relativ zu dem Gehäuse 16 des ersten Teils in Richtung der in den Fig. 2 und 6 gezeigten

ten vollständig zusammengeführten Stellung bewegt. Während dieser Schwenkbewegung des Hebels 58 werden die Nasen 100 an dem Hebel von den Schultern 102 gelöst, die Nasen 52 an den Schiebern 30, 31 werden von den ersten Durchbrüchen 34 in den Seitenwänden 18, 20 gelöst, und die Zapfen 112 an dem Gehäuse 106 des zweiten Teils 14 werden entlang der geneigten Kanäle 46 gedrückt, während die Schieber 30, 31 relativ zu den Seitenwänden 18, 20 (entlang der Achse Y) des Gehäuses 16 des ersten Teils 12 gleiten. Diese Wirkung bewegt das zweite Teil 14 in der Richtung der Verbindungsachse X relativ zu dem ersten Teil 12, um das erste und das zweite Teil zusammenzufügen. Wenn das erste und das zweite Teil 12, 14 vollständig zusammengefügt werden, stellen die Nasen 52 an den Schiebern 30, 31 in den zweiten Durchbrüchen 36 in den Seitenwänden 18, 20 des Gehäuses 16 des ersten Teils 12 einen Rastsitz her, so daß das erste und das zweite Teil im wesentlichen in der vollständig zusammengeführten Stellung gehalten sind. Um das Festhalten der vollständig zusammengeführten Stellung des ersten und des zweiten Teils 12, 14 weiter sicherzustellen, stellt dann der Hebel 58 mit den Nasen 94 an der Abdeckung 44 einen Rastsitz her. Um das erste und das zweite Teil 12, 14 zu trennen, wird der Hebel 58 von den Nasen 94 gelöst und aus der in den Fig. 2 und 6 gezeigten Stellung in die in den Fig. 3 und 4 gezeigte Stellung geschwenkt, für eine umgekehrte Bewegung zu derjenigen, die oben für das Zusammenfügen des ersten und des zweiten Teils beschrieben wurde.

Die Schlitz 86 in den Schiebern 30, 31 und die Nasen 92 in den Seitenwänden 18, 20 stellen einen richtigen Einbau der Schieber in das Gehäuse 16 des ersten Teils 12 sicher und schaffen eine zusätzliche Führung für die Schieber während der Bewegung der Schieber relativ zu dem Gehäuse 16 des ersten Teils 12. Die Schultern 88 in den Schlitz 86 wirken als ein Anschlagement, das mit der Nase 92 in Eingriff tritt, um zu verhindern, daß die Schieber unbeabsichtigt das Gehäuse 16 verlassen. Nach dem Einbau der Schieber 30, 31 in das Gehäuse 16 des ersten Teils 12 werden die Arme 60 des Hebels 58 an dem Gehäuse 16 angebracht, indem ein Rastsitz zwischen den Drehzapfen 62 und den Drehöffnungen 72 und dem Antriebsmittel zwischen dem Hebel und den Schiebern hergestellt wird.

Das Drehmittel einer Öffnung 72 und eines Zapfens 62 kann mit den Öffnungen in den Armen 60 des Hebels 58 und den Zapfen an dem nach oben gerichteten Verlängerungen 70 der Seitenwand 18, 20 umgekehrt werden.

Ebenso wie die oben in bezug auf den Stand der Technik erwähnten Vorteile gestattet die Anbringung des Hebels 58 an einer nach oben gerichteten Verlängerung 70 der Seitenwände und 18, 20 eine Verringerung der Gesamtgröße des Verbinders 10. Auch schafft die Verwendung zweier Zapfen 66, 68 an jedem Arm 60 des Hebels 58 und entsprechender Kanäle 74, 80 in jedem Schieber 30, 31 für das Antriebsmittel eine verbesserte Steuerung während der Schiebebewegung und die Wahlmöglichkeit einer längeren Schiebedistanz.

Ein elektrischer Verbinder 10 umfaßt ein erstes Teil 12, das ein Gehäuse 16 umfaßt, das gegenüberliegende Seitenwände 18, 20 aufweist, die jeweils eine obere Wand 24 und eine untere Wand 26 aufweisen, die gegenüberliegende Gleitflächen 28 festlegen, die sich in einer Richtung Y im wesentlichen senkrecht zur Verbindungsachse erstrecken, erste und zweite beabstandete Durchbrüche 34, 36 in jeder Seitenwand aufweist, zwei beabstandete Durchbrüche in der unteren Wand aufweist und eine sich nach oben erstreckende Verlängerung 70 von der oberen Wand jeder Seitenwand aufweist; einen Schieber 30, 31 der neben jeder Seitenwand angeordnet ist, wobei jeder Schieber einen oberen

Rand 55 und einen unteren Rand 50 aufweist, die mit den Gleitflächen der oberen und unteren Wände einen Gleiteingriff herstellen, zwei geneigte Nockenflächen 46 aufweist, deren Öffnungen 48 im unteren Rand mit den Durchbrüchen in der unteren Wand ausgerichtet werden können, und eine elastische Nase 52 aufweist, um in dem ersten Durchbruch in einer vollständig getrennten Stellung oder in dem zweiten Durchbruch in einer vollständig zusammengeführten Stellung einen Rastsitz herzustellen; einen im wesentlichen U-förmigen Hebel 58, der zwei Arme 60 aufweist; ein Drehmittel 62, 72 an jedem Arm und jeder nach oben gerichteten Verlängerung, damit der Hebel relativ zu dem Gehäuse schwenken kann; und ein Antriebsmittel 66, 74; 68, 80 an jedem Arm und jedem Schieber, um jeden Schieber beim Schwenken des Hebels relativ zu dem Gehäuse relativ zur benachbarten Seitenwand zu verschieben; und ein zweites Teil 14, das ein Gehäuse 106 umfaßt, das Seitenwände 108 aufweist, die jeweils zwei beabstandete Nockenstöße 112 aufweisen, die durch die Durchbrüche in den unteren Wänden und die Öffnungen in den geneigten Nockenflächen für eine Schiebebewegung entlang der Nockenflächen hindurchtreten können; wobei eine Schwenkbewegung des Hebels das zweite Teil relativ zu dem ersten Teil entlang der Verbindungsachse zwischen der vollständig getrennten Stellung und der vollständig zusammengeführten Stellung bewegt.

Patentansprüche

1. Elektrischer Verbinder (10), umfassend ein erstes Teil (12), das mit einem zweiten Teil (14) entlang einer Achse (X) zusammengefügt werden kann, wobei das erste Teil ein Gehäuse (16) mit gegenüberliegenden Seitenwänden (18, 20) und gegenüberliegenden Endwänden (22) umfaßt, wobei jede Seitenwand eine obere Wand (24) und eine untere Wand (26) aufweist, die gegenüberliegende Gleitflächen (28) festlegen, die sich in einer Richtung (Y) im wesentlichen senkrecht zur Verbindungsachse erstrecken, erste und zweite beabstandete Durchbrüche (34, 36) in jeder Seitenwand umfaßt, zwei beabstandete Durchbrüche (38) in der unteren Wand jeder Seitenwand umfaßt und eine nach oben gerichtete Verlängerung (70) von der oberen Wand jeder Seitenwand umfaßt; einen Schieber (30, 31), der neben jeder Seitenwand angeordnet ist, wobei jeder Schieber einen oberen Rand (55) und einen unteren Rand (50) aufweist, die einen Gleiteingriff mit den Gleitflächen der oberen Wand bzw. der unteren Wand der Seitenwände herstellen, zwei geneigte Nockenflächen (46) aufweist, deren Öffnungen (48) im unteren Rand mit den Durchbrüchen in der unteren Wand der Seitenwände ausgerichtet werden können, und eine elastische Nase (52) aufweist, um in dem ersten Durchbruch oder dem zweiten Durchbruch in der Seitenwand einen Rastsitz herzustellen; einen im wesentlichen U-förmigen Hebel (58), der zwei Arme (60) aufweist; ein Drehmittel (62, 72) an jedem Arm und jeder nach oben gerichteten Verlängerung jeder Seitenwand, damit der Hebel relativ zu dem Gehäuse des ersten Teils schwenken kann; ein Antriebsmittel (66, 74; 68, 80) an jedem Arm und jedem Schieber, um jeden Schieber beim Schwenken des Hebels relativ zu dem Gehäuse des ersten Teils relativ zur benachbarten Seitenwand zu verschieben; wobei das zweite Teil ein Gehäuse (106) umfaßt, das Seitenwände (108) und Endwände (110) aufweist, die innerhalb der Seitenwände und Endwände des Gehäuses des ersten Teils angeordnet werden können, wobei jede Seitenwand des Gehäuses des zweiten

Teils zwei beabstandete Nockenstößel (112) aufweist, die durch die Durchbrüche in den unteren Wänden und die Öffnungen in den geneigten Nockenflächen für eine Schiebewegung entlang der Nockenflächen hindurchtreten können; wobei eine Schwenkbewegung des Hebels das zweite Teil relativ zu dem ersten Teil entlang der Verbindungsachse zwischen einer vollständig getrennten Stellung, in der die Nasen an jedem Schieber in dem ersten Durchbruch in den Seitenwänden einen Rastsitz herstellen, und einer vollständig zusammengefügte Stellung bewegt, in der die Nasen an jedem Schieber in dem zweiten Durchbruch in den Seitenwänden einen Rastsitz herstellen.

2. Elektrischer Verbinder nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Nockenflächen in jedem Schieber (30, 31) durch geneigte Kanäle (46) mit einer offenen Seite festgelegt sind, und daß die Nockenstößel an dem Gehäuse (106) des zweiten Teils (14) durch Zapfen (112) festgelegt sind, die an den Seitenwänden (108) des Gehäuses gebildet sind.

3. Elektrischer Verbinder nach Anspruch 1 oder Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Nase (52) an jedem Schieber (30, 31) am Ende eines elastischen Arms oder an einem elastisch flexiblen Balken (56) gebildet ist.

4. Elektrischer Verbinder nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß Schlitz (32) in dem Gehäuse (16) des ersten Teils (12) zwischen den Endwänden (22) und den Seitenwänden (18, 20) zum Einbau des Schiebers (30, 31) in das Gehäuse gebildet sind.

5. Elektrischer Verbinder nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das erste Teil (12) ferner eine Abdeckung (44) umfaßt, die an dem Gehäuse (16) des ersten Teils einen Rastsitz herstellt.

6. Elektrischer Verbinder nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Abdeckung (44) an jeder Seitenwand (96) der Abdeckung eine Nase (94) aufweist, die mit einer Schulter (98) in jedem Arm (60) des Hebels (58) einen Rastsitz herstellt, wenn der Hebel in die vollständig zusammengefügte Stellung geschwenkt ist.

7. Elektrischer Verbinder nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Zapfenmittel eine Drehöffnung (72) in der nach oben gerichteten Verlängerung (70) jeder Seitenwand (18, 20) des Gehäuses (16) des ersten Teils (12) umfaßt, die mit einem Drehzapfen (62) an jedem Arm (60) des Hebels (58) einen Rastsitz herstellt.

8. Elektrischer Verbinder nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Antriebsmittel einen ersten Zapfen (66) an jedem Arm (60) des Hebels (58) umfaßt, der in einem ersten Kanal (74) mit einer offenen Seite in jedem Schieber (30, 31) einen Schiebesitz herstellt und mit einem geschlossenen Ende (76) des ersten Kanals in Eingriff treten kann, wobei sich der erste Kanal vom oberen Rand (55) des Schiebers gebogen erstreckt; und einen zweiten Zapfen (68) an jedem Arm des Hebels umfaßt, der in einem zweiten Kanal (80) mit einer offenen Seite in jedem Schieber einen Schiebesitz herstellt und mit Seitenrändern (82, 83) des zweiten Kanals in Eingriff treten kann, wobei sich der zweite Kanal vom oberen Rand im wesentlichen parallel zur Verbindungsachse (X) erstreckt; und daß der erste und der zweite Zapfen im wesentlichen von dem Drehmittel (62) an jedem Arm gleich radial beabstandet sind.

9. Elektrischer Verbinder nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß sich die ersten und zweiten Zap-

fen (66, 68) auf einem bogenförmigen Abschnitt (64) am freien Ende jedes Arms (60) des Hebels (58) befinden.

10. Elektrischer Verbinder nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß in jedem Schieber (30, 31) ein Schlitz (86) in jeder Fläche (54) neben der entsprechenden Seitenwand (18, 20) des Gehäuses (16) des ersten Teils (12) gebildet ist, der sich in der Richtung (Y) im wesentlichen senkrecht zur Verbindungsachse (X) erstreckt, wobei jeder Schlitz an einem Ende (90) offen ist und am anderen Ende eine Schulter (88) aufweist; und daß jede Seitenwand eine Nase (92) aufweist, die in dem Schlitz einen Schiebesitz herstellt.

11. Elektrischer Verbinder nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Arm (60) des Hebels (58) eine Nase (100) aufweist, die mit einer Schulter (102) in einer sich nach oben erstreckenden Wand (104) jeder Seitenwand (18, 20) des Gehäuses (16) des ersten Teils (12) einen Rastsitz herstellt, wenn der Hebel in die vollständig getrennte Stellung geschwenkt ist.

Hierzu 5 Seite(n) Zeichnungen

Fig. 1.

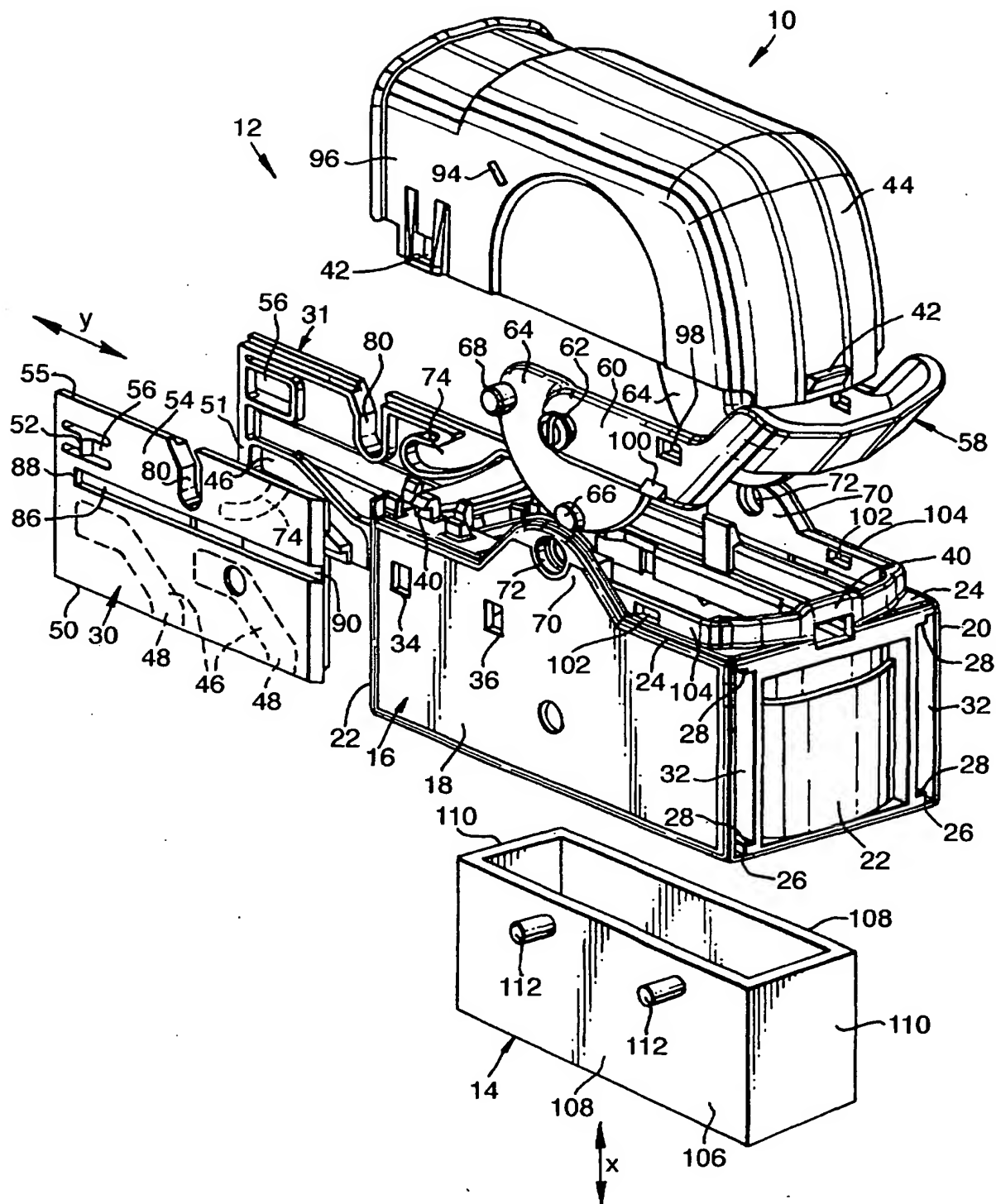


Fig .2.

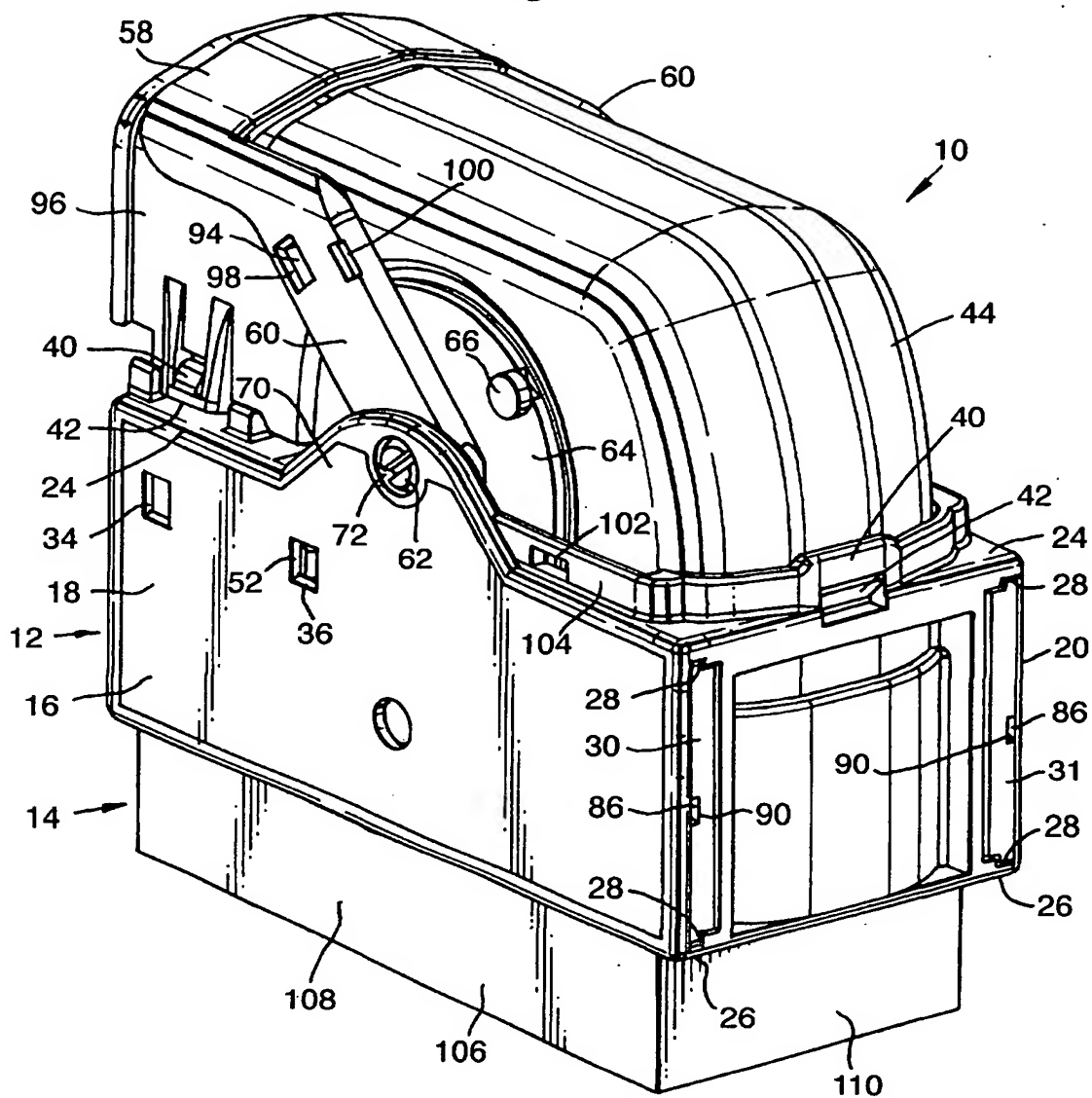


Fig .3.

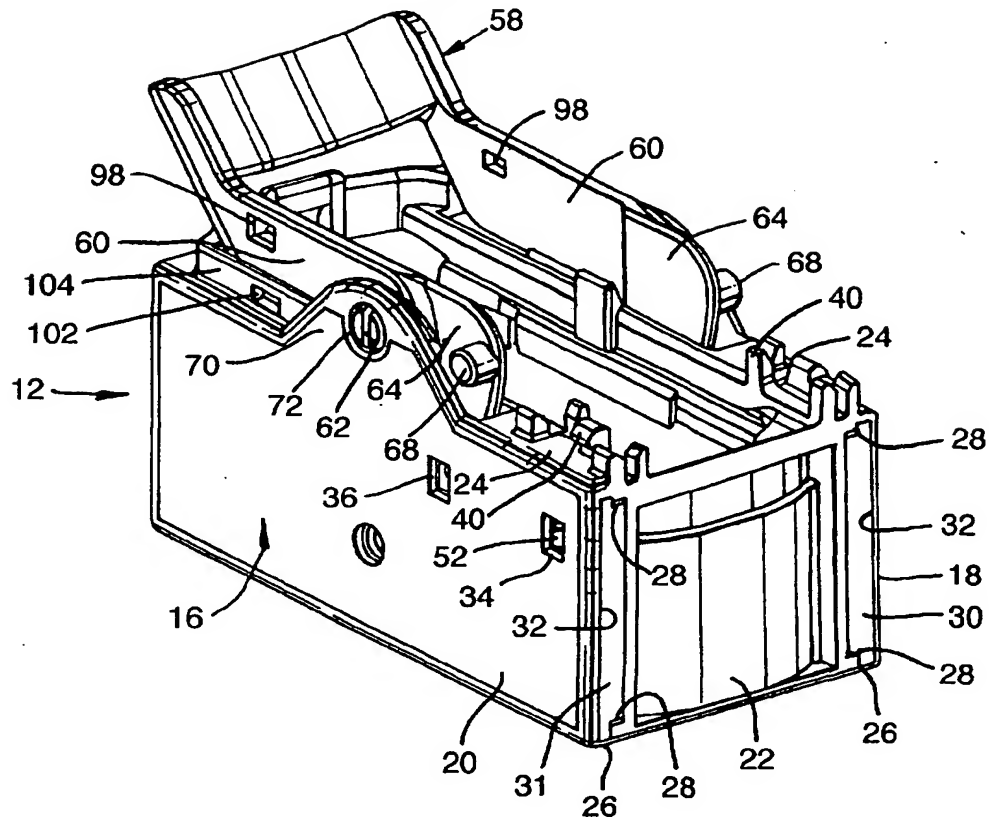


Fig .4.

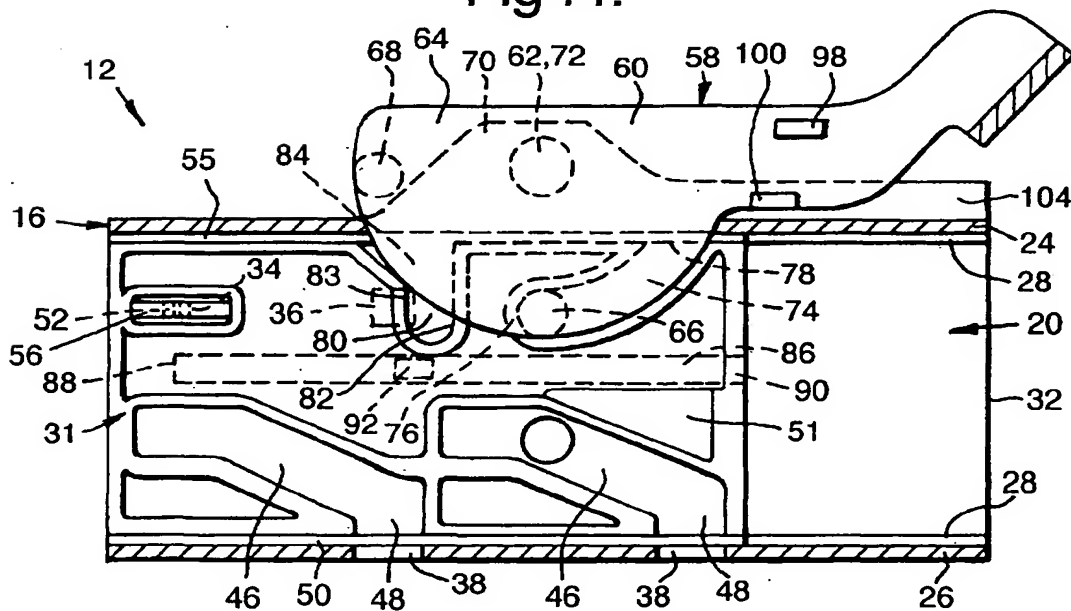


Fig .5.

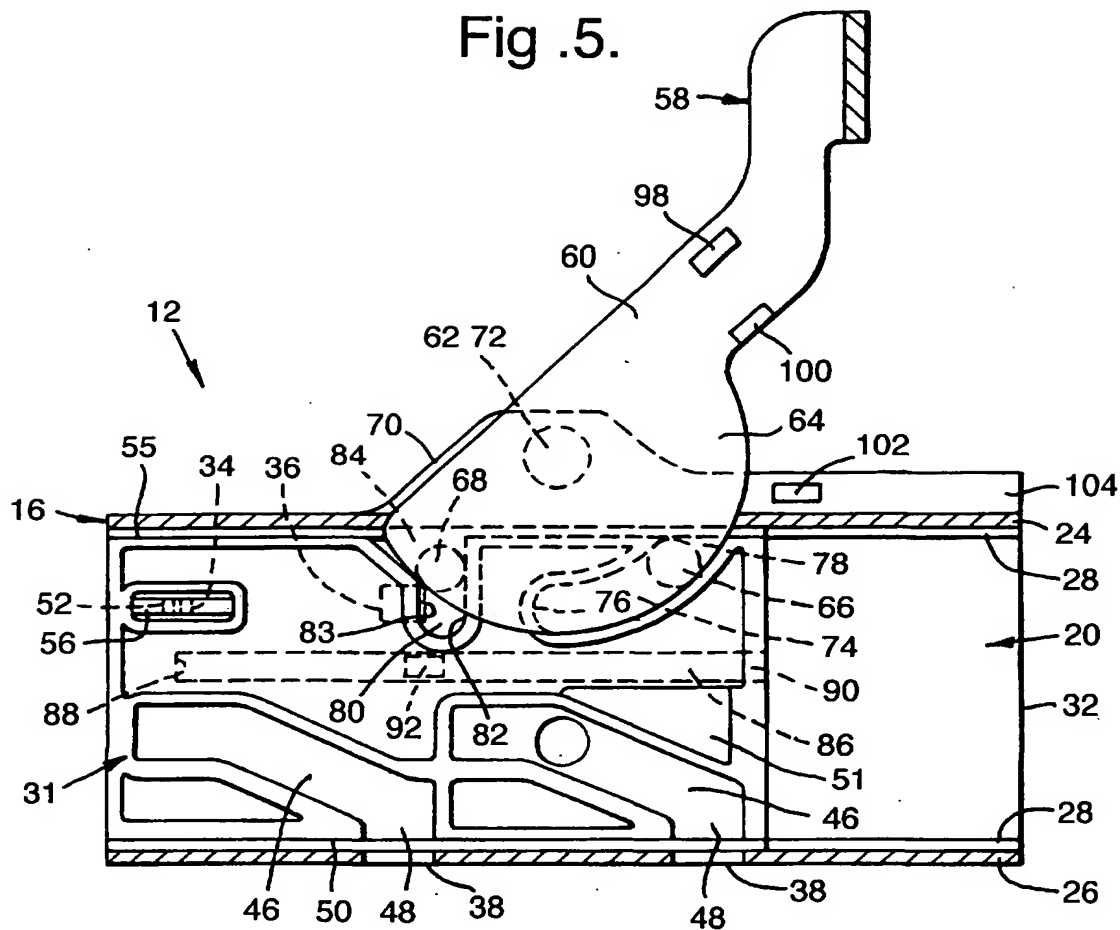


Fig .6.

